

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Di era modern ini, kita dihadapkan pada tantangan kesehatan yang serius, khususnya yang berkaitan dengan pola makan yang tidak sehat dan kurangnya aktivitas fisik. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa pola makan yang buruk menjadi salah satu faktor utama di balik berbagai masalah kesehatan, termasuk obesitas. Berdasarkan kerangka konseptual dari UNICEF, diketahui bahwa kombinasi dari pola makan yang tidak sehat dan kekurangan aktifitas fisik berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kasus obesitas [1]. Hal ini diperkuat oleh data terbaru dari Organisasi Kesehatan Dunia yang menunjukkan adanya peningkatan kasus obesitas global lebih dari dua kali lipat dari tahun 1980 hingga 2014. Data ini menunjukkan bahwa sekitar 13% dari populasi dewasa dunia, yang terdiri dari 11% pria dan 15% wanita, mengalami obesitas. Terdapat lebih dari 1,9 miliar orang dewasa dengan kelebihan berat badan, di mana lebih dari 600 juta di antaranya mengalami obesitas. Faktor utama peningkatan ini adalah konsumsi makanan berkalori tinggi yang kaya lemak dan penurunan aktivitas fisik, terutama akibat pekerjaan yang mayoritas bersifat duduk [2].

Dengan perkembangan teknologi yang pesat di era saat ini, informasi menyebar dengan sangat cepat dan dapat diakses dari mana saja. Meskipun terdapat banyak informasi yang tersedia tentang pola makan sehat dan latihan fisik, banyak orang masih kesulitan mencapai tujuan kesehatan dan kebugaran mereka karena kurangnya panduan dan dukungan yang dipersonalisasi. Selain itu, dengan jadwal yang padat dan prioritas yang bertentangan untuk menemukan waktu dan motivasi untuk mengutamakan kebiasaan sehat menjadi tantangan tersendiri. Hal ini termasuk informasi tentang penanganan obesitas, yang sangat penting baik untuk pengobatan maupun pencegahan penyakit. Namun, sebagian besar informasi yang tersedia cenderung bersifat umum dan kurang spesifik. Misalnya, informasi tentang rekomendasi diet dan latihan fisik yang seringkali tidak disesuaikan dengan kondisi yang sebenarnya, sehingga kurang memberikan panduan yang tepat dan efektif.

Berbagai penelitian yang telah dilakukan untuk pengembangan sistem rekomendasi makanan bagi penderita obesitas, termasuk sebuah studi di India yang mengembangkan sistem dengan menggunakan algoritma K-Means dan Random Forest untuk memberikan rekomendasi rencana diet dan latihan fisik kepada pengguna [3]. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan usia, jenis kelamin, dan berat badan. Sistem ini kemudian memberikan rekomendasi makan berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) pengguna. Berdasarkan hasil penelitian, sistem ini meningkatkan hasil yang lebih akurat dan efisiensi rekomendasi.

Penelitian terdahulu yang telah disebutkan sebelumnya, mampu merekomendasikan rekomendasi untuk makan pagi, makan siang, dan makan malam berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) pengguna. Namun, penelitian tersebut tidak memberikan informasi pendukung seperti rekomendasi aktifitas fisik untuk mengatasi masalah kebugaran atau ketidakaktifan fisik. Oleh karena itu, kami mengembangkan sistem rekomendasi diet dan latihan fisik sekaligus. Sistem ini akan mengimplementasi algoritma K-Means dalam pengklasifikasian data makanan ke dalam tiga kategori utama yaitu makan pagi, makan siang, dan makan malam. Algoritma K-Means yang merupakan metode klusterisasi, digunakan untuk memisahkan dataset menjadi kluster-kluster yang homogen. Dengan mengurangi variasi dalam kluster dan meningkatkan perbedaan antar kluster, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi pengklasifikasian yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan usia, jenis kelamin, dan berat badan. Selanjutnya, algoritma Random Forest digunakan untuk membantu dalam membuat kelas-kelas dari dataset tersebut. Algoritma Random Forest adalah kumpulan dari pohon keputusan yang digabungkan bersama sehingga dapat merekomendasikan diet dan latihan fisik. Sistem ini dirancang untuk memberikan rekomendasi diet dan olahraga berdasarkan Indeks Massa Tubuh (BMI) pengguna, sehingga menyediakan solusi komprehensif dengan rekomendasi yang disesuaikan berdasarkan BMI mereka. Sistem ini memiliki berbagai manfaat bagi masyarakat. Sistem ini menyediakan rekomendasi yang dipersonalisasi berdasarkan BMI individu, sehingga lebih relevan dan efektif dibandingkan dengan panduan umum. Dengan menggabungkan rekomendasi diet dan aktivitas fisik, sistem ini membantu pengguna mengadopsi gaya hidup sehat secara keseluruhan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu mengatasi masalah yang dihadapi pengguna dalam menjaga dan meningkatkan kesehatan mereka dengan memilih menu diet dan olahraga dalam aktivitas sehari-hari mereka.

Topik dan Batasannya

Meningkatnya obesitas dan penyakit kronis lainnya mendorong kebutuhan akan sistem rekomendasi diet dan latihan fisik, sehingga banyak orang yang mengalami kesulitan dalam menentukan pola makan dan jenis latihan fisik yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Oleh karena itu, pengembangan sistem rekomendasi yang dapat memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kondisi tubuh pengguna menjadi penting. Sistem rekomendasi ini akan membantu individu mencapai tujuan mereka dengan memberikan rekomendasi diet dan latihan berdasarkan indeks massa tubuh (IMT). Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem menggunakan

algoritma K-Means dan Random Forest, dengan batasan penggunaan data akan terbatas pada dataset yang tersedia, dengan jumlah yang cukup untuk analisis dan evaluasi kinerja.

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem rekomendasi diet dan latihan fisik yang mampu memberikan rekomendasi diet yang disesuaikan dengan preferensi individu, serta merekomendasikan program latihan fisik yang sesuai. Algoritma K-Means dan Random Forest akan diintegrasikan untuk meningkatkan akurasi dalam memberikan rekomendasi diet dan latihan fisik, dan metrik uji Mean Absolute Percentage Error (MAPE) akan digunakan untuk mengukur tingkat akurasi.